



**Καρπούζι (Watermelon)**  
*Citrullus lanatus L.*  
Οικ. Cucurbitaceae

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Φυτό **θερμής εποχής**.
- Εδώδιμο τμήμα: ώριμος **καρπός**, νωπός
- **Ελλάδα**: μία από τις σημαντικότερες καλλιέργειες



## ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

- Παγκόσμια παραγωγή: 83,3%, 5,6% Αφρική & 5,1% Ευρώπη
- Ε.Ε.-**Ελλάδα**: 2<sup>η</sup> θέση
- Εξαγωγές > Εισαγωγές
- Παραγωγή **εκτός εποχής**:
  - ✓ Χαμηλά σκέπαστρα (τούνελ) στα πρώτα στάδια ανάπτυξης
  - ✓ Δ. Πελοπόννησος, Στ. Ελλάδα, Θεσσαλία, Κρήτη
- **Υπαίθριες καλλιέργειες**: Δ. Πελοπόννησος, Θεσσαλία, Μακεδονία & Θράκη



## ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Ελλάδα:

(ΣΥΥΑΑΤ)

| Έτος | ΥΠΑΙΘΡΟΥ      |               |                         | ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ    |               |                         | ΣΥΝΟΛΟ        |               |
|------|---------------|---------------|-------------------------|---------------|---------------|-------------------------|---------------|---------------|
|      | Έκταση (στρ.) | Παραγωγή (tn) | Στρεμ. απόδοση (kg/στρ) | Έκταση (στρ.) | Παραγωγή (tn) | Στρεμ. απόδοση (kg/στρ) | Έκταση (στρ.) | Παραγωγή (tn) |
| 2008 | 109.110       | 480.890       | 4.407                   | 112.800       | 112.800       | 5.857                   | 128.370       | 593.691       |
| 2009 | 107.720       | 472.158       | 4.383                   | 110.753       | 110.753       | 5.826                   | 126.730       | 582.911       |
| 2010 | 104.620       | 399.099       | 3.815                   | 93.616        | 93.616        | 5.071                   | 123.080       | 492.715       |
| 2011 | 84.140        | 266.066       | 3.162                   | 62.411        | 62.411        | 4.202                   | 98.990        | 328.477       |
| 2012 | 101.824       | 402.531       | 3.953                   | 159.033       | 159.033       | 5.685                   | 129.799       | 561.570       |

## ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

- **Φυτό**: ετήσιο, έρπον, αναρριχώμενο



- **Βλαστοί**: μακριοί (2-4 ή &6 m), λεπτοί, διακλαδιζόμενοι, γωνιώδης σε κάθετη τομή (≠ πεπονιας κυλινδρικοί), αυλακώσεις, τριχωτοί, διακλαδόμενοι έλικες
- ✓ Τελευταία, υπάρχουν & ποικιλίες θαμνώδεις (bush)

## ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

- **Φύλλα:** μεγάλα, 3-4 λοβοί με μικρότερες εγκοιλτώσεις ('σχισμένα')



- **Ρίζα:** εκτεταμένο αλλά σχετικά επιφανειακό (60 εκ.), αναπτύσσεται σε μεγαλύτερο βάθος από την πεπονία

## ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

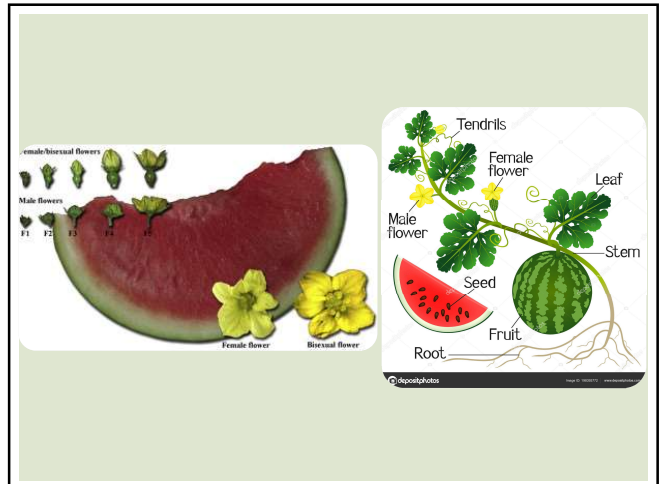
- **Άνθη:** μονήρη, στις μασχάλες των φύλλων στους κόμβους των βλαστών
- Μόνοικο-δίκλινο ή ανδρομόνοικο σε μερικές ποικιλίες: πάνω στο ίδιο φυτό φέρει χωριστά αρσενικά & θηλυκά άνθη ή φέρει αρσενικά & ερμαφρόδιτα
- Άνθιση & πολύ υψηλές Θ → ξήρανση στίγματος υπέρου → όχι καρπόδεση
- Θηλυκά ή αρρενοθήλεα άνθη: σε βλαστό ανώτερης τάξης & σε θέσεις απομακρυσμένες από τη βάση του φυτού, υποφυής ωθήκη
- Αρσενικά άνθη: σε βλαστούς μικρότερης τάξης, πιο χαμηλά στον κεντρικό βλαστό, εμφανίζονται πιο νωρίς



Θηλυκό άνθος

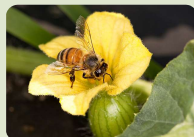


Αρσενικό άνθος



## ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

- **Άνθη:** κυψέλες κοντά στις καλλιέργειες
- Φτωχή & ελλιπής επικονίαση → μικροί & παραμορφωμένοι καρποί
- Τελικό μέγεθος ώριμων καρπών: άμεση σχέση με αριθμό πλήρων ανεπτυγμένων σπόρων μέσα στον καρπό

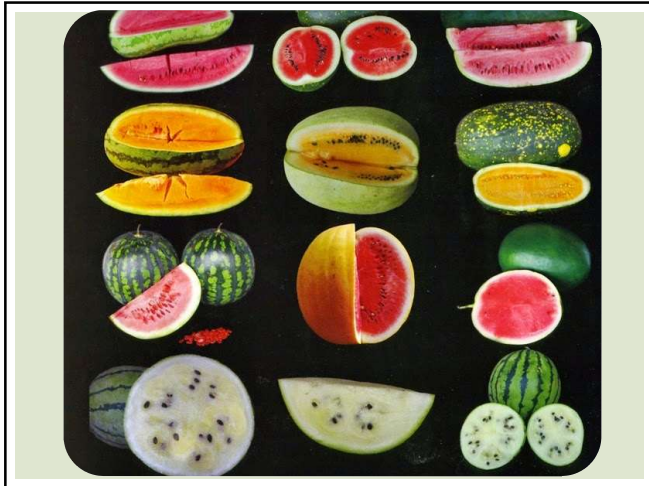


- Όχι ψεκασμοί με εντομοκτόνα κατά την άνθιση, καταστρέφονται ή απωθούνται ή μέλισσες

## ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

- **Καρπός:** ράγα, ή πέπων, σφαιροειδής ή επιμήκης, ωσειδής ή κυλινδρικός, με χονδρό & εύθραυστο φλοιό, 2-12 kg ως & 25-50 kg
- Εξωκάρπιο: λείο, χρωματισμό ομοιόμορφο πράσινο βαθύ, ανοικτό ή λευκοπράσινο ή ταινιωτό
- Δεν έχει κενό χώρο εσωτερικά (σάρκα, πλακούντας με σπόρους= εδώδιμο τμήμα ≠ στο πεπόνι το περικάρπιο)
- Σάρκα: βαθύ ροζ, κόκκινη, κίτρινη, πορτοκαλί, λευκή





### ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

- **Ανάπτυξη καρπών:** η ανάπτυξη των πρώτων καρπών ασκεί **παρεμποδιστική δράση** στην ανάπτυξη νέων καρπών επί του ίδιου φυτού
- Συνήθως, αρχικά καρποδέουον **2-3 καρποί** που αναπτύσσονται κανονικά, οι επόμενοι σπάνια φθάνουν σε εμπορεύσιμο μέγεθος (εκτός αν παραταθεί η καλλιεργητική περίοδος)

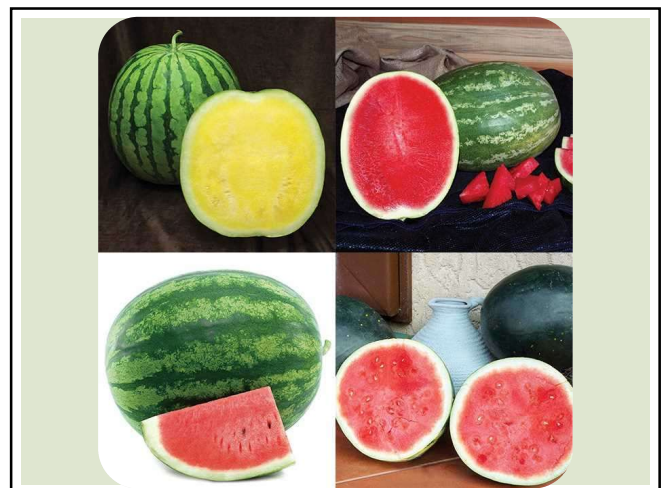
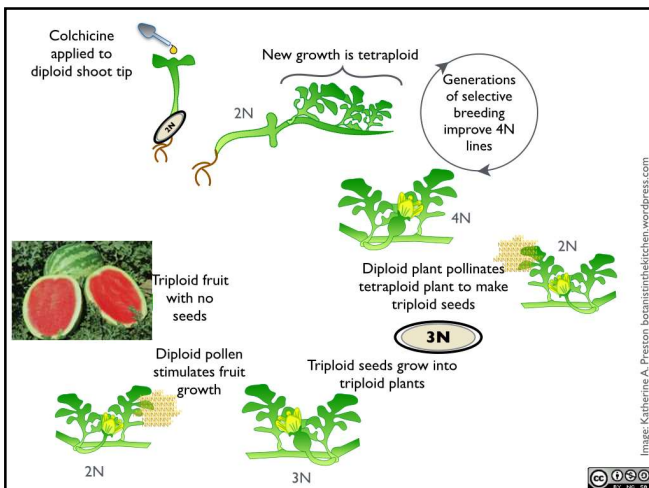
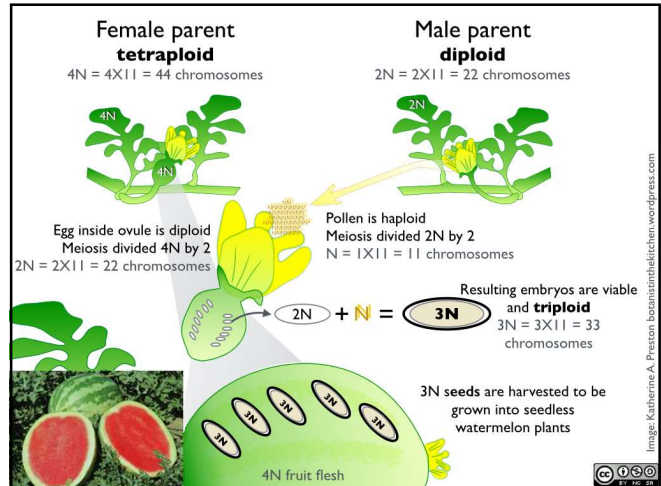



### ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

- **Σπόρος:** νέων ποικιλιών είναι μικροί, 1g = 7-25 σπόροι, βλαστική ικανότητα για 4-5 χρόνια




- **Άσπερμοι καρποί:** με χρήση 'ορμονών' ή με εκφυλισμό εμβρύου σε τριπλοειδή άτομα, άδεια περιβλήματα σπόρων λευκών & μαλακών
- **Τριπλοειδή:** προέρχονται από διασταύρωση ενός τετραπλοειδούς φυτού (4n), το οποίο προήλθε από χρήση κολχικίνης με ένα διπλοειδές φυτό (2n)



## ΑΣΠΕΡΜΑ ΚΑΡΠΟΥΖΙΑ

- Οι τριπλοειδείς σπόροι σπέρνονται για να παράγουν άσπερμους, όταν τα θηλυκά άνθη των τριπλοειδών φυτών επικονιαστούν με τη γύρη των διπλοειδών φυτών
- Σε ένα χωράφι:
  - ✓ 1 γραμμή **διπλοειδούς** ποικιλίας ή υβριδίου (επικονιστής) &
  - ✓ 2-3 γραμμές του **τριπλοειδούς** υβριδίου
- Προσοχή κατά τη συγκομιδή αν οι καρποί μοιάζουν εξωτερικά
- Δεν είναι γενετικά τροποποιημένα φυτά

## ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΚΛΙΜΑ & ΕΔΑΦΟΣ

### Κλίμα

- Φυτό **θερμής εποχής**, 4 μήνες >21°C, ευπαθές σε χαμηλές Θ & παγετό
- Άριστη Θ ανάπτυξης: ημέρα **35°C**, νύχτα **20°C**
- Όχι υψηλή ατμοσφαιρική Υγρασία: μυκητολογικές προσβολές, υποβάθμιση ποιότητας καρπού
- Φωτοπεριοδικά ουδέτερο
- Περισσότερο απαιτητικό σε νερό από ότι η πεπονιά, αλλά & περισσότερο ανθεκτικό στην καταπόνηση νερού
- Πιο ανθεκτικό στη ατμοσφαιρική υγρασία από την πεπονιά

## ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΚΛΙΜΑ & ΕΔΑΦΟΣ

### Έδαφος

- Ελαφρά έως μέσης σύστασης, γόνιμα, βαθιά, πλούσια σε οργανική ουσία, συγκρατούν υγρασία, καλή στράγγιση & αερισμός
- pH 5,5-6,5 (όξινα εδάφη), δεν αποδίδει ικανοποιητικά σε αλκαλικά εδάφη
- Φουζαρίωση



## ΛΙΠΑΝΣΗ

### Βασική λίπανση

- Μια υπαίθρια καλλιέργεια με παραγωγή 4 τν/στρ αφαιρεί από το έδαφος 6,8 kg N, 5,2 kg P & 10,8 kg K
- Κάλιο: αύξηση πάχους φλοιού, αυξάνει την αντοχή στο 'σκάσιμο' κατά τη μεταφορά
- 4-6 τν/στρ, /30-40 kg/στρ 20-10-10 ή 15-15-15 ή 14-22-9



## ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

### Εποχή σποράς

- Παραγωγή φυτών στο **σπορείο** (3-5 εβδομάδες) → ± **εμβολιασμός** → μεταφύτευση στο χωράφι μετά τους τελευταίους παγετούς της άνοιξης
- **Σπορά** (φυτώριο) → από Ιανουάριο
- **Σκληραγώγηση**: μείωση νερού άρδευσης
- **Μεταφύτευση** → από Φεβρουάριο (πρώιμο καρπούζι για εξαγωγή, χαμηλά σκέπαστρα) ως Ιούλιο
- **Απευθείας σπορά**: όχι πλέον, 4-6 σπόροι/ θέση



## ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

### Συνθήκες σπορείου



- Άριστη Θ βλάστησης **25-35°C** → φύτευση σε 3 ημέρες
- Ανάπτυξη: 21-27 ημέρα & 18-22°C νύχτα →
- Περιβλήμα σπόρων προσκολλάται στις αναπτυσσόμενες κοτυληδόνες (τριπλοειδή)



## ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ Εμβολιασμός

- i. Πλάγιος ή δια προσεγγίσεως εμβολιασμός
- ii. Κατακόρυφος εμβολιασμός
- iii. Πλάγια τομή στο ύψος των κοτυληδόνων του υποκειμένου






3a



3b

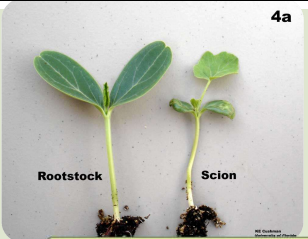
Πλάγιος ή δια προσεγγίσεως εμβολιασμός




3c



3d




4a

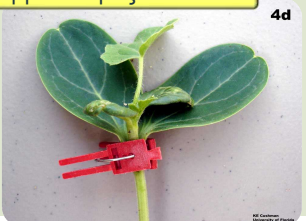


4b

Κατακόρυφος εμβολιασμός



4c



4d



1a



1b

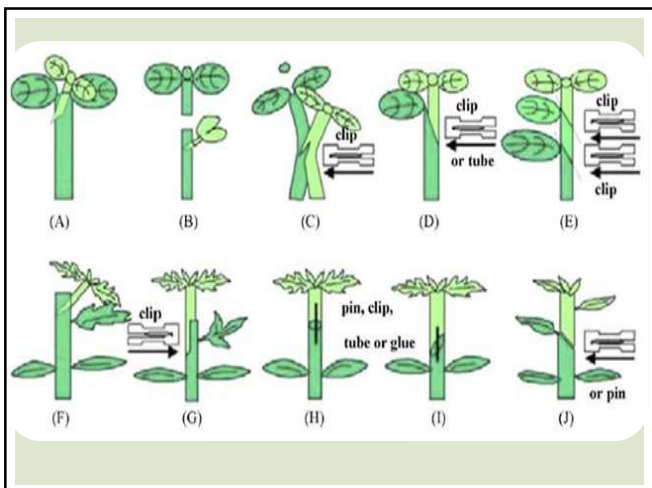
Πλάγια τομή στο ύψος των κοτυληδόνων του υποκειμένου



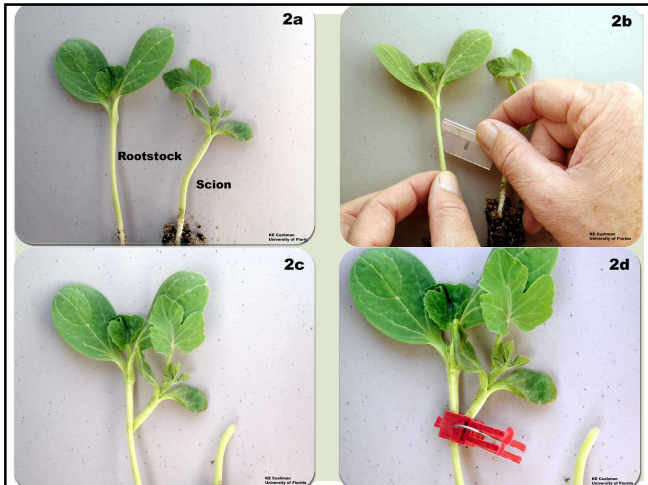
1c



1d




Tube Grafting (Source: Rivard and Louws, 2006)



## ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ

- **Σπορόφυτα:** όχι πάνω από 3-4 πραγματικά φύλλα
- **Αποστάσεις** (μεγαλύτερες από πεπόνι):
  - ✓ Αυτόρριζα: 150-220 εκ. γ-γ, 60-80 εκ. φ-φ
  - ✓ Εμβολιασμένα: 200-350 εκ., 75-120 εκ. φ-φ
- **Χέρι** (Ελλάδα) ή μεταφυτευτική μηχανή
- Η περιοχή του εμβολιασμού να μην καλύπτεται με έδαφος → παράγονται ρίζες από το εμβόλιο



## ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΕΙΣ

### ■ Καταπολέμηση ζιζανίων:

- ✓ Εδαφοκάλυψη μαύρο πλαστικό & μεταξύ των γραμμών φρέζα, ζιζανιοκτονία



### ■ Άρδευση:

- ✓ Άρδευόμενη καλλιέργεια: συχνές αρδεύσεις με μεγάλες ποσότητες νερού (~ τύπος εδάφους, Θ, στάδιο ανάπτυξης)
- ✓ Αυλάκι, καταιονισμός, κατάκλυση, στάγδην

## ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΕΙΣ



## ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΕΙΣ

- **Αραίωμα φυτών:** μετά από απευθείας σπορά (όταν 2-4 φύλλα)
- **Παράχωμα:** όταν δεν γίνεται εδαφοκάλυψη με πλαστικό
- **Επιφανειακή λίπανση:** υδρολίπανση, σε δόσεις 20-25 kg/στρ 34,5-0-0, 5 kg 12-61-0 & 25-30 kg 13-0-46, μέχρι 15 ημέρες πριν τη συγκομιδή
- **Υποβοήθηση επικονίασης:** κυψέλες μελισσών
- **Κορυφολόγημα:** σε ζωηρές ποικιλίες → περιορισμός βλαστικής ανάπτυξης, επιτάχυνση καρποφορίας & συγκομιδής
- **Αραίωμα καρπών:** συνήθως όχι, να μένουν 2-3
- **Δίχτυα αντιχαλαζικής προστασίας**

## ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

- **Απευθείας σπορά μέχρι συγκομιδή: 3-4,5 μήνες**
- **Πότε: Τέλη Μαΐου** μέχρι με Οκτώβριο
- 10-20 μέρες περισσότερες από το πεπόνι για να ωριμάσει
- **Ωριμος καρπός:** σάκχαρα μέγιστο επίπεδο
- **Όχι υπερώριμος:** 'στεγνή-άχυρώδη' σάρκα, αρκετές ίνες
- **Συγκομιδή:** σε 'χέρια' (συνήθως 2, 15-30 ημέρες), με μίσχο, όχι νωρίς το πρωί → κίνδυνος να σκάσει



## ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

### ■ Κριτήρια ωριμότητας:

- ✓ Βαρύς, όχι μεταλλικός, ήχος
- ✓ Όταν πιέζεται ανάμεσα στα χέρια 'τρίζει' εσωτερικά
- ✓ Ο έλικας στη βάση του ποδίσκου του καρπού αλλάζει χρώμα (καφέ)', μπορεί να ξηραίνεται
- ✓ Ο ποδίσκος αποσπάται εύκολα από τον καρπό
- ✓ Τα 'νεύρα' του καρπού τεντωμένα
- ✓ Αποσπάται εύκολα ο φλοιός του καρπού με το νύχι
- ✓ Ο κύκλος επαφής του καρπού με το έδαφος από ελαφρύ πράσινο ή λευκό σε λευκοίτρινο ή κίτρινο
- ✓ Διαλυτά στερεά: τουλάχιστον 10,5 μονάδες



## ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ-ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ

- 13-16°C & 80-85% ΣΥ για 2-3 εβδομάδες
- Για > 2 εβδομάδες → 7-10°C
- <10°C → ξεθωριάζει το χρώμα της σάρκας, κρουοτραυματισμοί, υποβάθμιση ποιότητας
- -0,5°C → ο καρπός παγώνει
- Όχι παρουσία αιθυλενίου
- Σύντομη αποθήκευση σε Θ δωματίου: βελτιώνονται το χρώμα της σάρκας & το άρωμα

## ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

### Ποικιλίες:

- ✓ Ένσπερμες ή άσπερμες
- ✓ Πρώιμες, μέσης πρωιμότητας, όψιμες
- ✓ Μορφολογικά χαρακτηριστικά: σφαιρικές-οβάλ-βαρέλλες), μικρόκαρπα, μεσόκαρπα, μεγαλόκαρπα, χρώμα περικαρπίου, χρώμα & δομή σάρκας
- ✓ Περικεκτικότητα σάρκας σε σάκχαρα κατά την ωρίμαση
- Προτιμήσεις αγοράς (εσωτερικό-εξωτερικό), αντοχή σε ασθένειες

## ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

- Ποικιλίες με σπόρους: Byblos F<sub>1</sub>, Esmeralta F<sub>1</sub>, David, Sugar baby, Seline F<sub>1</sub>, Crisby F<sub>1</sub>, Crimson Sweet, Kleopatra F<sub>1</sub>, Rugby, Andria (μικρόκαρπη, mini)
- Άσπερμες ποικιλίες: Vanessa F<sub>1</sub>, Extasy F<sub>1</sub>, Fantasy F<sub>1</sub>, Jupiter F<sub>1</sub>, Wonder F<sub>1</sub>, Pekin F<sub>1</sub> (κίτρινη σάρκα)

